

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—162276

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 23 L 3/34

識別記号

庁内整理番号  
7115—4B

④ 公開 昭和58年(1983)9月26日

発明の数 1  
審査請求 有

(全 3 頁)

⑤ 食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法

大阪市東区本町4丁目1番地岩  
谷産業株式会社内

② 特 願 昭57—44049

⑦ 出 願 人 岩谷産業株式会社

② 出 願 昭57(1982)3月18日

大阪市東区本町4丁目1番地

⑦ 発 明 者 河瀬博英

⑦ 出 願 人 旭産業株式会社

大阪市阿倍野区美章園2—6—  
26旭産業株式会社内大阪市阿倍野区美章園2—6—  
26

⑦ 発 明 者 山田健一

⑦ 代 理 人 弁理士 北谷寿一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 窒素ガスと酸素ガスとの混合気体をプラズマ発生装置のプラズマ発生室1に導入して、プラズマ発生室1のプラズマ昇熱気で少なくとも窒素酸化物ガスを生成し、この窒素酸化物ガスをプラズマ発生室1から導出して食品の大腸菌殺菌室2内で食品の表面に付着している大腸菌を窒素酸化物ガスに触れさせて殺菌することを特徴とする食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法

2. 特許請求の範囲第1項に記載した食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法において、前記プラズマ発生室内で窒素酸化物ガスとオゾンとを生成し、この窒素酸化物ガスとオゾンとの混合ガスで食品の表面に付着している大腸菌を殺菌するもの

3. 特許請求の範囲第1項又は第2項に記載し

た食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法において、前記大腸菌殺菌室2が食品の製造ライン3上に設けられたもの

4. 特許請求の範囲第1項又は第2項に記載した食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法において、前記大腸菌殺菌室2が食品の包装容器4内からなるもの

5. 特許請求の範囲第1項乃至第4項の内のどれか1項に記載した食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法において、大腸菌を殺菌処理しようとする前記食品がめん類であるもの

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、食品の表面に付着した大腸菌の殺菌方法に関し、食品の品質を損なわずに高い殺菌効果を得ることを目的とする。

一般に、うどん、そば、ラーメン、スパゲティ等のめん類を初めとして、生菓子、ハム類、カマボコ及び生鮮食料品等は空気中や生産工程で大腸菌にさらされているので、消費者に渡る前に殺菌を行なう必要があり、特にめん類は大腸菌が付着

し易く、でんぷんを原料としていることから菌が  
きわめて繁殖し易いので、確実に殺菌しなければ  
ならない。

そこで、従来から行なわれている殺菌方法とし  
ては、過酸化水素やプロピレングリコールによる  
処理があるが、前者は発癌性を有するので現在は  
使用禁止になつており、後者は発癌性の虞れがあ  
るので自主的に現在使用制限が行なわれている。  
従つて、当該方法を使用することは適当でなく、  
他には加熱による殺菌が考えられるが、食料品を  
構成するタンパク質やデンプン質の劣化を来た  
したり、生鮮食料品等には加熱処理が本来できな  
い。

また、加工食品の場合、無菌室で無菌状態で生  
産処理することが考えられるが、めん類業界など  
では小規模なものが多く、無菌室による大規模な  
処理には経済的に適さない。

又、低温管理システムにおいては、 $1.5$ 度乃至  
 $5$ 度の低温管理を行なうが、当該温度で大腸菌を  
死滅させることはできない。

- 3 -

を介して給供混合しながら、この混合気体をプラ  
ズマ発生室1に導入して化学反応をさせることに  
より殺菌効果を有する窒素酸化物ガスとオゾンの  
混合物を生成せしめて、これらをめん類製造ライ  
ン上の大腸菌殺菌室2に導出する。

即ち、上記プラズマ発生室1は高周波無電極形  
プラズマ発生装置からなり、タングステン、銅、  
グラファイト等の電極物質の蒸発消耗が起こらな  
いので、プラズマにこれらの蒸気不純物が混入す  
ることがなく、めん類に接触するガス中に有毒物  
質が混入することを防止する。

上記プラズマ発生室1は一端を開管した石英管  
14、管の外側に巻架される高周波コイル15、  
管の内側に巻架されるプラズマ安定用コイル16  
及び管の一端を封止する栓体17から成り、栓体  
17にはグラファイト製の起動用導体18及びガ  
ス導入管19が付設される。

従つて、上記ガス導入管19から石英管14中  
に給供された窒素ガスの混合気体は、高周波コイ  
ル16によつて高周波加熱され、同じく加熱され

本発明は、上記欠点を解消するもので、窒素ガ  
スと酸素ガスとの混合気体をプラズマ発生室に導  
いて少なくとも窒素酸化物ガスを生成して、当該  
ガスで食品の表面に付着した大腸菌の殺菌処理を  
することにより、処理された食品の品質を変質さ  
せず、かつ、安全に保ちながら、確実に大腸菌を  
殺菌できる方法である。

以下、本発明の実施例を図面に基いて説明する。

第1図はめん類の殺菌装置を示す略示系統図、

第2図はプラズマ発生室の縦断面図、第3図は第  
2図におけるⅢ-Ⅲ線断面図であつて、めん類の  
材料である小麦粉をバケット5から混練機6に移  
して混練操作を行なつた後、ローラー7に通して  
線状への引延ばし操作を施し、処理ライン5上に  
設けられた大腸菌殺菌室2にこの線状めんを搬送  
して殺菌を行なう。

そして、めんを一定の長さに切断して所定塊状  
に加工しながら、搬送ラインからこの塊状めんを  
包装袋4に落下させて包装する。

一方、酸素ガスポンベ10から酸素ガスを、窒  
素ガスポンベ11から窒素ガスを各々調圧弁12

- 4 -

た導体18に促されてコイル自体の電界と誘導電  
界の両方により絶縁破壊を起こして高温プラズマ  
を発生させる。

そして、当該プラズマは高周波コイル15及び  
プラズマ安定用コイル16によつて生ずる石英管  
方向の磁界に閉じ込められながらプラズマジエッ  
トとなつて石英管開口方向に流される。

斯くして、上記混合ガスはプラズマとなつてイ  
オン化され、生じた酸素イオン及び窒素イオンが  
種々の高温化学反応を行なつて各種窒素酸化物や  
オゾンのような酸化物を生成する。

上記生成酸化物は製造ライン上の大腸菌殺菌室  
2に送られてめん類の表面に付着した大腸菌を殺  
菌するが、食品を包装する袋4に当該酸化物を導  
いてもよく、又、生めんの製造ライン以外のゆで  
メんの製造ラインに適応しても良いことは言うま  
でもない。

尚、殺菌室2に導く酸化物は、窒素酸化物とオ  
ゾンの混合物に限定されず、少なくとも窒素酸化  
物を含んでおれば足り、窒素酸化物単独若しくは

- 5 -

- 6 -

窒素酸化物と他の酸化物との混合物であつても差し支えない。

又、殺菌の対象となる食品はめん類に限らず、既述の生菓子、ハム類、カマボコや生鮮食料品等の外あらゆるものに適用できる。

以下、本発明の効果を述べると、窒素ガスと酸素ガスのプラズマ化による化学反応で生成する酸化物の内、少なくとも窒素酸化物ガスで食品の表面に付着した大腸菌を死滅させることができるので、食品を構成するタンパク質やデンプン質を劣化、老化することがなく、その品質を一定に保ち、食感を損ねることがない。

又、上記窒素酸化物を含む酸化物ガスは、高エネルギーの不安定な酸化物を多く含むので、酸素を逃がして安定なものに移行する傾向が強く、その強力な酸化作用によつて大腸菌に対する高い殺菌効果が得られて、確実に大腸菌を死滅できる上、人体への毒性が皆無で食品衛生上最適である。

更には、窒素ガスと酸素ガスとの混合気体をプラズマ発生装置により窒素酸化物を含む酸化物に

化学変化せしめ、これを食品に接触させて大腸菌を殺菌する方法なので、容易に使用できる上、食品の既存の製造ライン上に簡単に応用できる。

#### 4 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すもので、第1図はめん類の殺菌装置を示す略示系統図、第2図はプラズマ発生室の縦断面図、第3図は第2図におけるⅢ-Ⅲ線断面図である。

1…プラズマ発生室、2…大腸菌殺菌室、3…食品の処理ライン、4…包装容器。

特許出願人

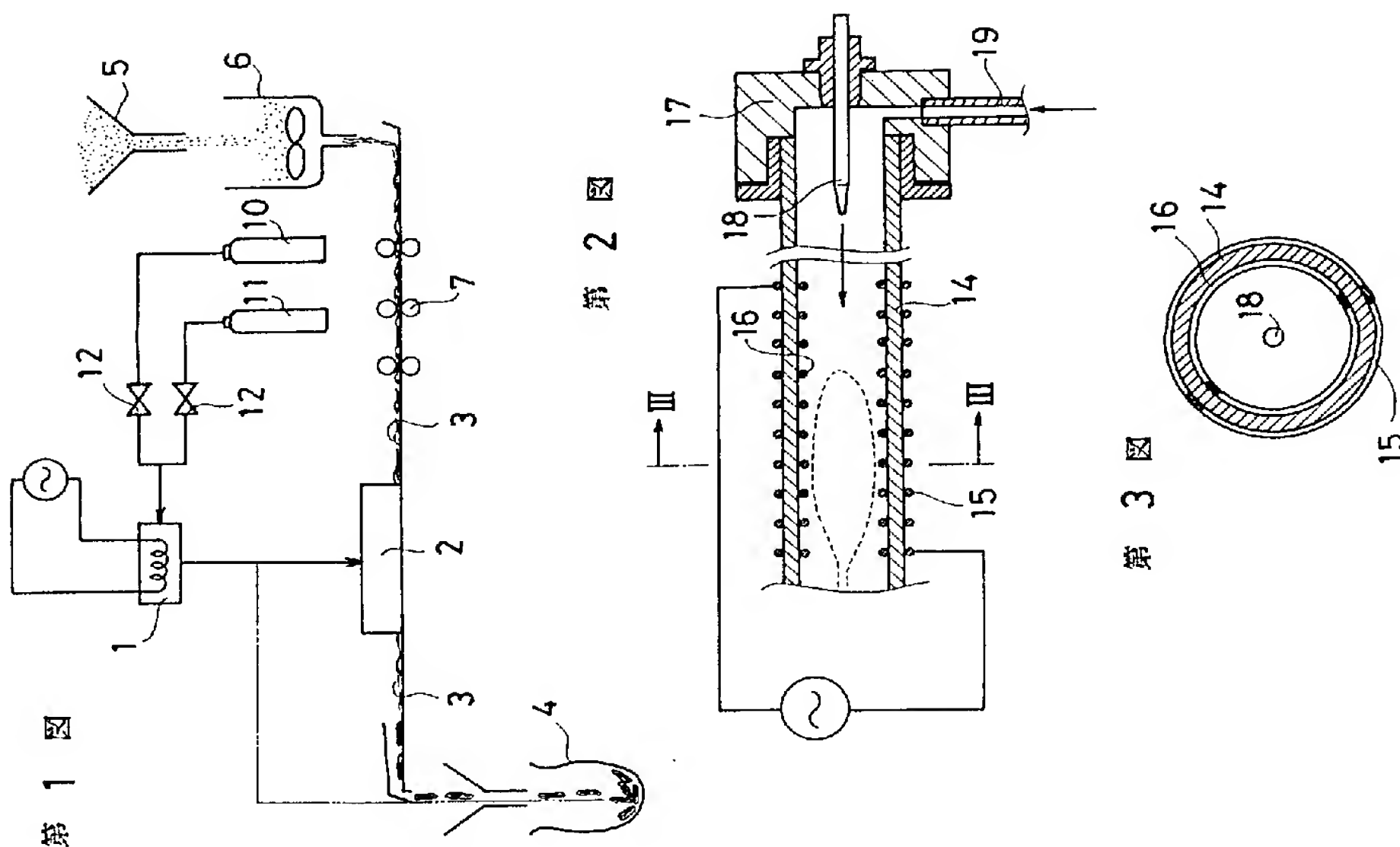
岩谷産業株式会社

同

旭産業株式会社

代理人

北谷寿



**PAT-NO:** JP358162276A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 58162276 A  
**TITLE:** STERILIZATION OF COLITIS GERMS  
ATTACHED TO SURFACE OF FOOD  
**PUBN-DATE:** September 26, 1983

**INVENTOR-INFORMATION:**

| NAME             | COUNTRY |
|------------------|---------|
| KAWASE, HIROHIDE |         |
| YAMADA, KENICHI  |         |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| NAME            | COUNTRY |
|-----------------|---------|
| IWATANI & CO    | N/A     |
| ASAHI SANGYO KK | N/A     |

**APPL-NO:** JP57044049  
**APPL-DATE:** March 18, 1982

**INT-CL (IPC):** A23L003/34

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To sterilize the colitis germs attached to the surface of a food, surely, without deteriorating the quality of the food, by contacting the surface of the food with nitrogen oxide gas prepared by the plasma irradiation of a mixture of nitrogen gas and oxygen gas.

CONSTITUTION: Wheat flour 5 is supplied to a kneader 6 as a raw material of noodles, kneaded, passed through the rollers 7 to obtain noodles, and introduced into the chamber 2 for the sterilization of colitis germs. Separately, oxygen gas 10 and nitrogen gas 11 are introduced into a plasma generation chamber 1, and chemically reacted to obtain nitrogen oxide gas and ozone having sterilizing effect. The mixture of the nitrogen oxide gas and ozone is introduced into the sterilization chamber 2 to sterilize the noodle. The sterilized noodles are cut to a definite length, formed into lumps, dropped into a packaging bag 4, and packaged. The nitrogen oxide gas, etc. may be introduced directly into the packaging bag 4 without using the sterilization chamber 2.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio